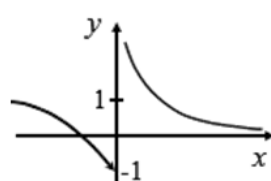
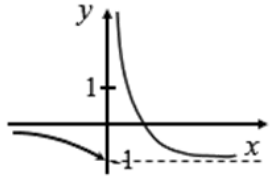
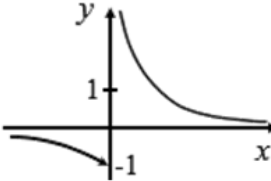
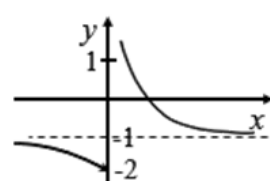
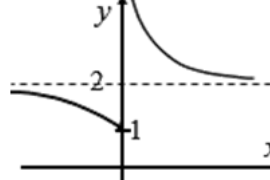


# Спецификация

#	Название модуля	Заданий	Балл
1	ДЕМО РТ2 Математика 1.1		
1.1	5.2.3.1 Находить пределы последовательностей, применяя теоремы о пределе суммы, произведения, частного	1	1,00
1.2	5.3.1.1 Формулировать определения предела функции	1	1,00
1.3	5.4.1.1 Сравнить бесконечно малые функции	1	1,00
1.4	5.4.1.2 Устанавливать эквивалентность между двумя бесконечно малыми, используя замечательные пределы и следствия из них	1	1,00
1.5	5.4.1.3 Находить порядок малости одной бесконечно малой функции относительно другой	1	1,00
1.6	5.4.2.1 Сравнить конкретные бесконечно большие функции	1	1,00
1.7	5.4.2.2 Устанавливать эквивалентность между двумя бесконечно большими, используя замечательные пределы и следствия из них.	1	1,00
1.8	5.4.2.3 Находить порядок роста одной бесконечно большой функции относительно другой	1	1,00
1.9	5.4.4.1 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида $\frac{0}{0}$ ?	1	1,00
1.10	5.4.4.2 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида $0/0$	1	1,00
1.11	5.4.4.3 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида $\frac{0}{\infty}$ ?	1	1,00
1.12	5.4.4.4 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида $0^{\infty}$ ?	1	1,00
1.13	5.4.4.5 Находить пределы, раскрывать неопределенности вида $1^{\infty}$ ?	1	1,00
1.14	5.4.5.2 Классифицировать точки разрыва	1	1,00
1.15	5.4.5.4 Строить эскизы графиков функций	1	1,00
1.16	5.5. Теория по модулям «Введение в математический анализ», «Дифференциальное исчисление»	1	1,00
1.17	6.1.3.2. Устанавливать связь производной функции и углом наклона ее касательной	1	1,00
1.18	6.1.4.1. Применять производную, определяя ее смысл в различных прикладных задачах	1	1,00
1.19	6.1.6.2. Находить производные и дифференциалы композиций	2	1,00
1.20	6.1.7.2. Находить уравнения касательной и нормали для параметрически заданных функций	1	1,00
1.21	6.1.7.3. Находить производные и дифференциалы для неявных функций	1	1,00
1.22	6.2.1.2. Находить дифференциалы высших порядков явной функции	1	1,00
1.23	6.2.1.4. Находить производную высших порядков параметрически заданной функции	1	1,00
1.24	6.3.1.1. Проверять выполнение условий теоремы Ролля для функции	1	1,00
1.25	6.3.2.1. Оценивать применимость теоремы Лагранжа к функции вида $y=f(x)$	1	1,00
1.26	6.3.3.1. Применять правило Лопиталю раскрытия неопределенностей $0/0$ ; $\frac{0}{\infty}$ ?	1	1,00
1.27	6.3.3.3. Применять правило Лопиталю раскрытия неопределенностей $1^{\infty}$ , $0^{\infty}$ , $\infty^0$	1	1,00
1.28	6.4.1.1 Находить интервалы монотонности функции	1	1,00
1.29	6.4.2.2 Исследовать функцию на экстремум с помощью первого достаточного условия экстремума	1	1,00
1.30	6.4.2.3 Находить экстремумы функции с помощью графика ее производной первого порядка	1	1,00
1.31	6.4.4.1 Исследовать функцию на экстремум с помощью производных высшего порядка	1	1,00
1.32	6.4.5.2 Находить интервалы выпуклости, вогнутости кривой с помощью второй производной	1	1,00
1.33	6.4.5.3 Находить интервалы выпуклости и вогнутости кривой с помощью графика ее производной второго порядка	1	1,00

1.34	6.4.5.4 Находить интервалы выпуклости и вогнутости кривой с помощью графика ее производной первого порядка	1	1,00
1.35	6.4.6.1 Находить уравнения вертикальных асимптот графика функции	1	1,00
1.36	6.4.6.2 Находить уравнения наклонных асимптот графика функции	1	1,00
1.37	6.4.6.3 Находить уравнения горизонтальных асимптот графика функции	1	1,00
1.38	6.4.6.4 Исследование функции с помощью первой и второй производных	1	1,00
1.39	6.4.7.1 Полное исследование функций (количество вопросов: 10)	1	1,00
	Итого	40	40,00



№	Ответ	Вопрос																												
9	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> <td>Д</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	Д	3	4	7	5	2	<p>Установите соответствие</p> <table> <thead> <tr> <th><u>lim</u></th> <th><u>значение</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+7} - \sqrt[3]{x^6 - x^5 + 1}}{2x^2 + 1}</math></td> <td>1) 3</td> </tr> <tr> <td>Б) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x - 3x^2 + x^3}{10 - x^2}</math></td> <td>2) 0</td> </tr> <tr> <td>В) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x - 7}{2^{x+1} + 1}</math></td> <td>3) <math>-\frac{1}{2}</math></td> </tr> <tr> <td>Г) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-3}{1-3x}</math></td> <td>4) <math>-\infty</math></td> </tr> <tr> <td>Д) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{x^3 + x + 1}}{x^2 + 1}</math></td> <td>5) <math>-\frac{1}{3}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>6) <math>\infty</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>7) <math>\frac{1}{2}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8) <math>\frac{1}{3}</math></td> </tr> </tbody> </table>	<u>lim</u>	<u>значение</u>	А) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+7} - \sqrt[3]{x^6 - x^5 + 1}}{2x^2 + 1}$	1) 3	Б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x - 3x^2 + x^3}{10 - x^2}$	2) 0	В) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x - 7}{2^{x+1} + 1}$	3) $-\frac{1}{2}$	Г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-3}{1-3x}$	4) $-\infty$	Д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{x^3 + x + 1}}{x^2 + 1}$	5) $-\frac{1}{3}$		6) $\infty$		7) $\frac{1}{2}$		8) $\frac{1}{3}$
А	Б	В	Г	Д																										
3	4	7	5	2																										
<u>lim</u>	<u>значение</u>																													
А) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+7} - \sqrt[3]{x^6 - x^5 + 1}}{2x^2 + 1}$	1) 3																													
Б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x - 3x^2 + x^3}{10 - x^2}$	2) 0																													
В) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^x - 7}{2^{x+1} + 1}$	3) $-\frac{1}{2}$																													
Г) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x-3}{1-3x}$	4) $-\infty$																													
Д) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[4]{x^3 + x + 1}}{x^2 + 1}$	5) $-\frac{1}{3}$																													
	6) $\infty$																													
	7) $\frac{1}{2}$																													
	8) $\frac{1}{3}$																													
10	3/10	<p>Предел <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 + 8x - 9}</math> равен</p> <p>(Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби, например, 3/4)</p>																												
11	1/2	<p>Предел <math>\lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{1}{x+1} - \frac{2}{x^2 + 4x + 3} \right)</math> равен</p> <p>(Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби, например, 3/4)</p>																												
12	1/2	<p>Предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 \left( 1 - \cos \frac{1}{x} \right)</math> равен</p> <p>(Ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби, например, 3/4)</p>																												
13	1	<p>Предел <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - x + 10}{x^2 + 10} \right)^{\frac{x^2}{1-x}} = \exp(A)</math>, где <math>A = \underline{\hspace{2cm}}</math>.</p>																												
14	<table border="1"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </table>	А	Б	В	Г	2	4	3	2	<p>Проклассифицируйте точки, подозрительные на разрыв, для функции <math>y = \begin{cases} 1, &amp; x \leq -1 \\ x^2, &amp; -1 &lt; x &lt; 0 \\ \frac{x+1}{x-1}, &amp; 0 &lt; x \leq 2 \\ 2x - 1, &amp; x &gt; 2 \end{cases}</math></p> <table> <thead> <tr> <th><u>Точка</u></th> <th><u>Разрыв</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) <math>x = 2</math></td> <td>1) устранимый</td> </tr> <tr> <td>Б) <math>x = 1</math></td> <td>2) отсутствует</td> </tr> <tr> <td>В) <math>x = 0</math></td> <td>3) 1 рода</td> </tr> <tr> <td>Г) <math>x = -1</math></td> <td>4) 2 рода</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Точка</u>	<u>Разрыв</u>	А) $x = 2$	1) устранимый	Б) $x = 1$	2) отсутствует	В) $x = 0$	3) 1 рода	Г) $x = -1$	4) 2 рода										
А	Б	В	Г																											
2	4	3	2																											
<u>Точка</u>	<u>Разрыв</u>																													
А) $x = 2$	1) устранимый																													
Б) $x = 1$	2) отсутствует																													
В) $x = 0$	3) 1 рода																													
Г) $x = -1$	4) 2 рода																													
15	3	<p>График, соответствующий функции <math>y = 2^{\frac{1}{x}} - 1</math></p> <p>1) </p> <p>2) </p> <p>3) </p> <p>4) </p> <p>5) </p>																												

№	Ответ	Вопрос
16	2 4 6	Укажите все условия теоремы Ролля Пусть функция $f(x)$ 1) $f(a) \neq f(b)$ 2) $f(a) = f(b)$ 3) непрерывна на $(a, b)$ 4) дифференцируема на $(a, b)$ 5) дифференцируема на $[a, b]$ 6) непрерывна на $[a, b]$
17	45	Угол наклона к оси абсцисс касательной, проведённой к графику функции $y = \frac{1}{2}x^2$ в точке $x = 1$ , составляет _____ градусов
18	2	Зависимость между количеством $x$ вещества, получаемого в химической реакции, и временем $t$ выражается формулой $x(t) = 2(1 - e^{2-t})$ При $t = 2$ скорость реакции равна _____
19	1	Производная функции $y = 2^{\sin^3 x}$ 1) $y' = 2^{\sin^3 x} \cdot \ln 2 \cdot 3\sin^2 x \cos x$ 2) $y' = 2^{\sin^3 x} \cdot \ln 2 \cdot 3\sin^2 x$ 3) $y' = 2^{\sin^3 x} \cdot \ln 2 \cdot \cos x$ 4) $y' = 2^{\sin^3 x} \cdot \ln 2 \cdot \cos^3 x$
20	4	Производная функции $y = \operatorname{tg}^2 2x$ 1) $y' = 4\operatorname{tg} 2x$ 2) $y' = 4 \cdot \frac{2}{\cos^2 2x}$ 3) $y' = 2\operatorname{tg} 2x \cdot \frac{1}{\cos^2 2x}$ 4) $y' = 4\operatorname{tg} 2x \cdot \frac{1}{\cos^2 2x}$
21	1	Уравнение касательной к линии $\begin{cases} x = 2\sqrt{3} \cos t, \\ y = 2 \sin t \end{cases}$ в точке $t = \frac{\pi}{6}$ 1) $y = 4 - x$ 2) $y = 1 + \frac{\pi}{6} - x$ 3) $y = 4 + x$ 4) $y = 1 + \frac{\pi}{6} + x$
22	4	Производная функции $y \ln y = x$ 1) $y' = \frac{y-1}{y \ln y}$ 2) $y' = \frac{1}{x + \ln y}$ 3) $y' = y$ 4) $y' = \frac{1}{1 + \ln y}$
23	2	Дифференциал четвёртого порядка функции $y = \ln x$ 1) $d^4 y = \frac{6}{x^4} dx^4$ 2) $d^4 y = -\frac{6}{x^4} dx^4$ 3) $d^4 y = \frac{2}{x^3} dx^4$ 4) $d^4 y = \frac{1}{x^4} dx^4$
24	4	Выберите $y''_{xx}$ , если $y = \begin{cases} x = \ln t, \\ y = t^2 \end{cases}$ 1) $y'' = \frac{-1}{t^4}$ 2) $y'' = 2t$ 3) $y'' = \frac{-2}{t^3}$ 4) $y'' = 4t^2$
25	1,5	Проверьте справедливость теоремы Ролля для функции $y = x^2 - 3x + 5$ на отрезке $[1; 2]$ . Найдите значение $x$ , для которого справедлива эта теорема (Ответ запишите в виде десятичной дроби)
26	-1/3	Проверьте справедливость теоремы Лагранжа для функции $y = \frac{1}{3x-1}$ на отрезке $[-1; 0]$ . Найдите значение $x$ , для которого имеет место формула Лагранжа. (ответ запишите в виде обыкновенной несократимой дроби)
27	2	Предел $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\pi - 2\operatorname{arctg} x}{\ln(1 + \frac{1}{x})}$ равен
28	4	Выберите значение предела $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln x)^{\frac{1}{x}}$ 1) $e$ 2) $\infty$ 3) $0$ 4) $1$



